Puerto Rico Experiment Station
of the
United States Department of Agriculture

AGRICULTURAL NOTES

No. 84 Página 1 Mayaguez, P.R., marzo 5 de 1938

LA INTRODUCCIÓN Y COLONIZACIÓN EN PUERTO RICO DE ESCARABAJOS PREDATORES QUE ATACAN A LAS QUERESAS DEL COCOTERO /A

por

Kenneth A. Bartlett, Entomólogo Auxiliar
División para la Introducción de Parásitos Exóticos
Negociado de Entomología y Sanidad Vegetal del
Departamento de Agricultura de los Estados Unidos /B

La Queresa del Cocotero Prevalece en Puerto Rico.

Un examen cuidadoso de la superficie inferior de muchas hojas prematuramente amarilleadas del cocotero revelarán la presencia de numerosas queresas amarillas semitransparentes. Debajo de cada queresa hay un pequeño insecto chupador que obtiene su alimento de los jugos de la planta. De la hembra de esta queresa salen cientos de queresas jóvenes, o ninfas, que se arrastran por todas las hojas y la fruta en busca de un lugar apropiado para alimentarse. Después de algunos días estas queresas jóvenes se asientan y principian a alimentarse, cubriéndose ellas mismas con una secreción cerosa la cual es agregada desde abajo en cada período de muda y la cual eventualmente en la madurez se vuelve tan densa como la queresa del insecto madre. La especie más común de estas queresas es la *Aspidiotus destructor* Signoret, comúnmente conocida como la queresa del cocotero. Sin embargo, un número de otros cóccidos a menudo están presentes de los cuales los dos más importantes son el *Aspidiotus cocotiphagus* Marlatt y el *Ischnaspis longirostris* (Signoret). Todos estos pertenecen al grupo conocido por Diaspino, o queresas blindadas, que tienen una distintiva coraza protectora de variado grosor.

/A Ésta es una de una serie de notas sobre la introducción en Puerto Rico de insectos beneficiosos. Los artículos anteriores fueron publicados en las NOTAS AGRÍCOLAS Nos. 75 a la 80, inclusive.

/B Actualmente Entomólogo Asociado, Estación Experimental de Puerto Rico, del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.

La existencia de la queresa del coco, Aspidiotus destructor. Signoret, es fácilmente reconocida en toda la Isla. Las hojas moteadas de amarillo del cocotero, descoloridas, y muriéndose, son características del daño resultante del ataquo de esta queresa. Las palmas jóvenes a menudo están fuertemente infestadas y el ataque de la queresa puede causar un serio retroceso en el período normal de crecimiento. Si bien la muerte de la planta resulta rara vez de tales ataques, las hojas inferiores de feo aspecto, particularmente en plantaciones ornamentales, y la caída prematura de estas hojas y algunas veces de los cocos, causan suficiente daño para indicar la importancia de esta plaga del cocotero. En comparación, otras queresas que atacan al cocotero son de importancia secundaria.

La introducción y colonización de insectos predatores de las queresas del cocotero, particularmente del Aspidiotus destructor, fué un proyecto acometido por el Negociado de Entomología y Sanidad Vegetal del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos durante 1936. El centro de operaciones para el trabajo de colonización fué establecido en Mayaguez, donde local para oficina y laboratorio fué facilitado por la Estación Experimental de Puerto Rico del Departamento.

Escarabajos Predatores Fueron Importados de Trinidad y Brasil.

Como resultado de trabajo de exploración realizado por S. M. Dohanian en Trinidad y D. T. Fullaway en el Brasil, conducido bajo la supervisión de la División para la Introducción de Parásitos Exóticos del Negociado de Entomología y Sanidad Vegetal, se coleccionaron para embarque a Puerto Rico algunas diez o más especies de escarabajos coccinélidos predatores, comúnmente conocidos como vaquitas, y un escarabajo colídido. Algunos de los especímenes remesados, aun sabiendo que eran predatores de la queresa del coco, no fueron identificados y se clasificaron como "especies innominadas." Un número de las especies enviadas también fué informado como haberse hallado alimentándose de la queresa blanca de la papaya, Aulacaspis pentagona (Targ.) como también de la queresa del coco y pueden ser consideradas parásitos generales de queresa.

En un artículo reciente, número 76, de la serie de Notas Agrícolas, Dohanian rindió informe del trabajo de exploración quo condujo en Trinidad. Como resultado de su exploración, las siguientes especies de vaquitas fueron recibidas de Trinidad: Azya trinitatis Marshall, Cryptognatha nodiceps Marshall, Cryptognatha simillima Sicard, Pentilia castanea Mulsant, Scymnus aeneipennis Sicard, e indeterminadas especies del género Delphastus, Scymnus, Hyperaspis, y posiblemente de otro género.

Además de las especies ya mencionadas, un pequeño número de especímenes del escarabajo colídido Coccidophilus citricola Bretho y del escarabajo coccinélido Pentilia egena Mulsant fueron recibidos del Brasil. Mr. Fullaway, quien colectó estas dos especies, informó haberlas hallado alimentándose del Ischnaspis longirostris y el Hemichionaspis sp.

El número de predatores recibidos de cada procedencia está catalogado en la tabla 1.

Tabla 1. - Lista de importaciones a Puerto Rico de escarabajos predatores, dando especies, país de origen, número de remesas, y el número de ejemplares recibidos vivos.

Especies	País de Origen	Número de remesas	Número de escarabajos recibidos vivos
Azya trinitatis.....	Trinidad	2	58
Coccidophilus citricola...	Brasil	1	6
Cryptognatha nodiceps.....	Trinidad	2	255
Cryptognatha simillima....	Trinidad	2	44
Pentilia castanea.....	Trinidad	2	11
Pentilia egena.....	Brasil	2	7
Scymnus aeneipennis.....	Trinidad	2	17
Especies innominadas.....	Trinidad	2	15
Total.....			413

Los Escarabajos Predatores Fueron Criados en el Laboratorio.

Tres generaciones de escarabajos predatores recibidos de Trinidad fueron criados en el laboratorio para reforzar el material importado. Los escarabajos fueron criados utilizando la queresa blanca del papayo en jaulas cilíndricas construídas alrededor de los troncos de matas de papayas infestadas. Estas jaulas se hicieron amarrando en ambos extremos alrededor del tronco del papayo un cilindro de tela de muselina sostenido separado del tronco por medio de otro cilindro de tela metálica colocado en el interior. Algunas hojas fueron colocadas en el fondo del cilindro para proveer protección a los escarabajos. La tela era humedecida diariamente.

De esta manera fueron criados 240 especímenes de Cryptognatha nodiceps, 56 de Pentilia castanea, y 34 de Azya trinitatis. Cryptognatha simillima, Scymnus aeneipennis, y las "especies innominadas" no se reprodujeron. Se intentó también criar las dos especies

de escarabajos del Brasil, Pentilia egena y Coccidophilus citricola utilizando la Aulacaspis pentagona que infesta el papayo y la Ischnaspis longirostris que infesta las palmas, pero sin éxito.

Larvas Jóvenes de los Escarabajos Predatores También Atacan a la Queresa.

Estos escarabajos predatores son todos similares en el ciclo vital. Los huevos son depositados sobre las hojas entre o debajo de las queresas, o en hendeduras protegidas. Las larvas jóvenes que empollan de estos huevos son móviles y, estando cubiertas con una secreción cerosa, en algunas especies tienen la apariencia de chinches harinosas. Estas larvas del escarabajo se alimentan de la queresa del cocotero como lo hacen los escarabajos adultos. Cuando las larvas están completamente desarrolladas se convierten en ninfas, formando crisálidas adheridas a la planta que alberga a la queresa. De estas crisálidas, o ninfas, emergen más tarde los escarabajos adultos y principian una nueva generación. Los escarabajos criados en las jaulas cilíndricas bajo condiciones de campo completaron una generación, desde el huevo al adulto, en aproximadamente 30 días.

En Varias Partes de la Isla se Liberaron Escarabajos Predatores.

Los escarabajos predatores introducidos fueron liberados originalmente en San Juan y Mayaguez. Las liberaciones en Mayaguez fueron más tarde reforzadas con material criado en el laboratorio, y también una liberación de material criado fué hecha en Luquillo. Liberaciones subsiguientes fueron realizadas en otras partes de la Isla de material recogido en San Juan después que los escarabajos se hubieron establecido en aquella comarca. Los puntos para la liberación fueron seleccionados en localidades donde prevalecía la queresa del cocotero. La tabla 2 nos dá el número de cada especie liberada, la localidad, y la fecha de liberación.

Los Escarabajos Predatores Están Bien Establecidos en Puerto Rico.

Los primeros rescates de estos escarabajos introducidos fueron efectuados en la Estación Naval de Radio en San Juan, en marzo 20 de 1936, en cuya ocasión fueron halladas tres de las especies liberadas, a saber: Azya trinitatis, Cryptognatha nodiceps, y Pentilia castanea. La primera especie particularmente era abundante y más predominante que las otras.

Desde esa vez se han hecho numerosos rescates en los alrededores de San Juan y tantos como 1,000 de adultos del Azya trinitatis han sido recolectados en pocas horas de palmas de coco infestadas con

queresa. Cryptognatha nodiceps también ha sido hallada en suficiente número para permitir recoger material para la redistribución en la Isla según se indica en la tabla 2.

En septiembre 14 de 1936, especímenes del Azya trinitatis fueron llevados aproximadamente a 4 millas de la Estación Naval de Radio, en San Juan, donde esta especie había sido liberada 8 meses antes. Los escarabajos estaban presentes en buen número alimentándose del Aspidiotus destructor que infesta las hojas del almendro tropical, Terminalia catappa. En la misma fecha se recuperaron especímenes del Cryptognatha nodiceps en un punto aproximadamente a 2 millas del mismo punto de liberación.

Se han hecho también rescates en Mayaguez del Azya trinitatis. Se recuperaron especímenes en agosto 27 en un sitio como a 2 millas del punto de liberación. Los escarabajos estaban alimentándose del Ischnaspis longirostris, la queresa filiforme que infesta al cocotero.

La Queresa del Coco es el Hospedero Preferido de los Escarabajos.

Como hemos indicado anteriormente, estos escarabajos predatores fueron observados alimentándose de la queresa blanca del papayo en Trinidad y algunas de las especies también fueron criadas con éxito sobre esta misma queresa en Puerto Rico. Con estos hechos en mente, dos de las liberaciones se hicieron en la vecindad de plantaciones de papayos fuertemente infestadas con el Aulacaspis pentagona. Sin embargo, observaciones posteriores en palmas cercanas infestadas con queresas demostraron que los escarabajos preferían alimentarse de la queresa del coco, y únicamente un solo escarabajo fué visto alimentándose de la queresa del papayo. Aparentemente la queresa del cocotero es la hospedera preferida, y los escarabajos solamente se alimentan de la queresa del papayo por casualidad o debido a la escasez de su hospedero preferido.

Tabla 2. - Liberaciones en Puerto Rico durante 1936 y 1937 de escarabajos predatores introducidos que atacan a las queresas del cocotero y a otras, con localidad, fecha, especies, y el número liberado.

Localidad y fecha	Número liberado						Total
	Azya trinitatis	*Cryptognatha nodiceps*	*Cryptognatha simillima*	*Pentilia Castanea*	*Scymnus aeneipennis*	Especies innominadas	
San Juan, Estación Radio Naval enero 28, 1936	28	122	17	7	14	9	197
Mayaguez, Guanajibo, enero 22 y marzo 24, 1936	31/A	100	54/A				185
Luquillo, Carretera Insular, No. 3, Km. 38.0, marzo 19, 1936		100/A					100
Vega Baja, Carretera Insular No. 2, Km. 44.9 junio 30, 1936	80/B	50/B					130
Hatillo Carretera Insular No. 2, Km. 94.7 junio 30, 1936	89/B	47/B					136

Continúa en la página siguiente

Localidad y fecha	Número liberado						Total
	Azya trinitatis	*Cryptognatha nodiceps*	*Cryptognatha simillima*	*Pentilia Castanea*	*Scymnus aeneipennis*	Especies innominadas	
Quebradillas, Carretera Insular No. 2, Km. 112.8 junio 30, 1936	235/B	97/B					332
Aguada, Carretera Insular No. 2, Km. 155.2 julio 24, 1936	96/B						96
Aguadilla, Parque de Colón julio 24, 1936	92/B						92
Carolina, Vaquería de Mr. Harvey, julio 25, 1936	382/B						382
Salinas Carretera Insular No. 3, Km. 168.3 julio 25, 1936	204/B						204

Continúa en la página siguiente

Localidad y fecha	Número liberado						Total
	Azya trinitatis	Cryptognatha nodiceps	Cryptognatha simillima	Pentilia Castanea	Scymnus aeneipennis	Especies innominadas	
Bayamón, Finca de Mr. Stevenson, octubre 1936	350/B						350
Guayanilla, julio 30, 1937	200/B						200
Boquerón, Barrio Llanos, julio 30, 1937	200/B						200
San Juan, La Fortaleza, noviembre 5, 1937	100/B						100
Total	2,087	516	71	7	14	9	2,704

/A Escarabajos criados en el laboratorio.

/B Escarabajos rescatados en San Juan y redistribuídos.

Se Hicieron Embarques de Predatores de la Queresa del Cocotero a Florida y Santo Domingo.

En abril 30 de 1936 se hizo a Miami, Florida, un embarque de escarabajos predatores. En mayo 10 de 1937 y a solicitud de Juan Gómez-Menor-O., Entomólogo, Departamento de Agricultura, Santo Domingo, se hizo un embarque de escarabajos predatores a Santo Domingo. Estos escarabajos fueron recolectados de palmas infestadas con queresa alrededor de San Juan y se enviaron por expreso aéreo. La tabla 3 es un resumen del número y las especies de escarabajos predatores enviados.

Tabla 3. - Destino, número, y especies de escarabajos predatores de la queresa del cocotero embarcados desde Puerto Rico durante 1936 y 1937.

Destino	Azya trinitatis	Cryptognatha nodiceps	Delphastus sp. /A	Delphastus sp. /B
Florida	600		91	650
Santo Domingo	400	37		
Total	1,000	37	91	650

/A Especie negra
/B Especie jaspeada de castaño

Un Escarabajo Predator Introducido en 1911 fué Recuperado en Queresa del Coco.

Cryptolaemus montrouzieri Muls. fué introducido por primera vez en Puerto Rico en el 1911 por Van Dine como un predator de la queresa de la caña de azúcar, Trionymus sacchari (Ckll.), y desde entonces se han publicado numerosas notas sobre su rescate. Sin embargo, previamente no se ha registrado como un predator del Aspidiotus destructor. H. K. Plank, cuando trabajaba sobre los insectos del cocotero como un proyecto del Negociado de Entomología y Sanidad Vegetal en Puerto Rico, recuperó esta especie en San Juan en agosto 27 de 1935, alimentándose de Aspidiotus destructor. El que esto escribe, encontró esta especie en San Juan en junio 30 de 1936 y en Mayaguez en agosto 27 de 1937. En ambos casos los escarabajos estaban alimentándose de la queresa del coco.

Un predator, Scymnillodes cyanescens volaceus Sicard, es informado por Wolcott /A hallarse comúnmente alimentándose del Aspidiotus destructor. Sin embargo, esta especie no fué cogida durante 1935 - 1936.

Tres escarabajos predatores fueron recuperados por el que esto escribe: una pequeña especie negra y una pequeña especie jaspeada de castaño, ambas muy comunes, identificadas por E. A. Chapin, jefe custodio de insectos en el Museo Nacional de Estados Unidos, como dos especies distintas de Delphastus, ambas probablemente no descritas. También un especimen de Hyperaspis connectens Thunb., identificado por el Dr. Chapin, fué recogido en San Juan. Además de los anteriores, han sido recogidos especímenes de Azya sp. por Mr. Plank e identificados por el Dr. Chapin.

Aun cuando ninguno de estos predatores nativos aparentemente logra reprimir esta plaga del cocotero, sus esfuerzos combinados deben ayudar considerablemente a impedir su diseminación y desarrollo en las nuevas siembras y en los cocoteros jóvenes, y es de esperarse que con la adición de los nuevos y recientemente establecidos predatores, la queresa será reducida considerablemente.

/A Wolcott, George N., "Insectae Borinquenes", Jour. Agr. Univ. P. R., Vol. XX, No. 1 (Jan. 1936), p. 230.